

Universidade de Lisboa
Faculdade de Medicina Dentária



**Reabilitação estética anterior com facetas de
dissilicato de lítio**

Mariana Ferreira Neves

Dissertação

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

2016

Universidade de Lisboa
Faculdade de Medicina Dentária



**Reabilitação estética anterior com facetas de
dissilicato de lítio**

Mariana Ferreira Neves

Dissertação orientada Pelo Prof. Doutor Tiago Mourão

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

2016

Agradecimentos

A realização desta dissertação de mestrado contou com importantes apoios e incentivos sem os quais não se teria tornado realidade e aos quais estarei eternamente e extremamente grata.

O meu reconhecimento ao Professor Doutor Tiago Mourão e ao Doutor Tomás Albergaria pela confiança que em mim depositaram, pelo estímulo, pelos saberes transmitidos e pela presença e disponibilidade com que acompanharam o trabalho de elaboração da minha Tese. Muito Obrigada.

Aos meus pais, Luís Manuel e Maria da Anunciação, à minha irmã, Raquel, pelo sentido que deram e dão à palavra “família” e “amizade”. Sem vocês a minha vida não teria o mesmo sentido, e não seria a pessoa que me tornei. Nunca me deixaram desistir do que quer que fosse, e ensinaram-me a acreditar nas minhas capacidades. Só espero preencher-vos o coração com coisas boas tal como vocês preenchem o meu.

Aos meus avós, que infelizmente já partiram, que seja motivo de orgulho. A vós devo muita da minha educação, sabedoria e sentido da palavra “respeito”.

Aos meus amigos e toda a minha família, desde tios e tias, primos e primas, agradecer-vos simplesmente por serem tão bons e por fazerem de mim uma pessoa melhor e feliz e por me deixarem contar sempre convosco, para o bem e para o mal.

Por último, mas de todo não menos importante, queria agradecer ao meu namorado e melhor amigo, João Molinar. És uma fonte inesgotável de orgulho, de paixão e boa disposição. Conseguiu transformar-me os dias menos bons em dias cheios de sol. Obrigada pelo amor e apoio incondicional que sempre me guiou durante a etapa final de curso. Obrigada por me fazeres sentir que, independentemente das circunstâncias, tenho sempre um bom amigo por perto.

“The most interesting paths are always those with the most difficult stages.”

Resumo e palavras-chave

A análise bibliográfica efectuada mostra a evolução dos materiais cerâmicos e das restaurações estéticas ao longo dos tempos. Nas duas últimas décadas surgiu o dissilicato de lítio, que conseguiu responder a muitas das dificuldades ainda por solucionar.

Nos dias de hoje, verifica-se uma crescente procura por uma aparência cada vez mais exigente e os médicos dentistas têm sido solicitados para dar respostas a estes desafios que a sociedade apresenta no sentido de melhorar a estética dentária e facial.

Com o aparecimento de novos materiais cerâmicos e tecnologias associadas à sua confecção, as facetas cerâmicas (FC) são uma alternativa segura e previsível para a reabilitação oral do sector anterior, comprovada através de vários estudos “*in vivo*” e “*in vitro*”.

As FC, que englobam as facetas de dissilicato de lítio, permitem restaurar dentes com anomalias de cor, forma e má posição. São uma possibilidade conservadora que oferece ótima estabilidade e longevidade a longo prazo.

Para o sucesso deste tipo de restauração é necessário que o médico dentista tenha um conhecimento detalhado não só das características e propriedades como também de cada fase do protocolo clínico de execução e aplicação das cerâmicas. Estudos relatam que o cumprimento dos parâmetros ao longo do tratamento aumenta a previsibilidade das restaurações com facetas, atingindo elevadas taxas de sucesso e proporcionam aos pacientes uma satisfação bastante positiva em relação ao tratamento.

Palavras-chave: “facetas”; “dissilicato de lítio”; “facetas” e “dentes anteriores”; “facetas” e “dissilicato de lítio”.

Abstract and key-words

The bibliographic analysis shows a great evolution of ceramic materials and aesthetic restorations over time. In the past two decades lithium disilicate has emerged, and managed to answer many difficulties that were not being properly solved.

Nowadays, there is a growing demand for an exigent dental appearance and dentists have been asked to give answers to these demands of our society in order to improve dental and facial aesthetics.

With the arising of new ceramic materials and technologies related to their manufacture, ceramic veneers became a safe and predictable alternative to oral rehabilitation of the anterior sector, proven through various studies "*in vivo*" and "*in vitro*".

Ceramic veneers that encompass lithium disilicate veneers, let you restore teeth with color anomalies, bad shape and position. They are a conservative possibility, which offer great stability and longevity in the long term.

For the success of this type of restoration is mandatory that the dentist has a detailed knowledge not only of the characteristics and properties as well as each phase of the clinical protocol implementation and application of ceramics.

Studies report that compliance with the parameters during treatment increases the predictability of the restorations with veneers, achieving high success rates and provide patients a sense of satisfaction with the treatment.

Keywords: "veneers"; "lithium disilicate"; "veneers" and "anterior teeth"; "veneers" and "lithium disilicate".

Índice

Agradecimentos.....	I
Resumo e palavras-chave.....	II
Abstract and key-words.....	III
1. Introdução.....	1
1.1 História e evolução das cerâmicas dentárias.....	1
1.2 Facetas de dissilicato de lítio: noções básicas e sua contextualização. Breve comparação com as facetas feldspáticas tradicionais.....	4
2. Objetivo.....	8
3. Materiais e métodos.....	8
4. Classificação dos materiais cerâmicos e seleção dos sistemas cerâmicos para confeção de facetas em cerâmica	9
4.1 Cerâmicas de óxidos.....	9
4.1.1 Cerâmicas de óxido de zircônia.....	9
4.1.2 Cerâmicas de óxido de alumina.....	10
4.2 Cerâmicas de silicatos.....	10
4.2.1 Cerâmicas Aluminosas	10
4.2.2 Cerâmicas Feldspáticas.....	10
5. Aplicações clínicas das facetas de dissilicato de lítio.....	12
5.1 Características, propriedades e critérios estéticos das facetas de dissilicato de lítio comparando com as facetas cerâmicas.....	12
5.2 Critérios objetivos e subjetivos de estética.....	14
5.3 Aplicações clínicas, indicações e contra-indicações das facetas de dissilicato de lítio: O seu sucesso e previsibilidade como termo comparativo com restantes materiais cerâmicos	18
5.4 Vantagens e desvantagens das facetas de dissilicato de lítio.....	21
5.5 Complicações da utilização das facetas de dissilicato de lítio.....	22
6. Procolo de execução.....	23
6.1 Impressão preliminar e enceramento de diagnóstico.....	23
6.2 Preparo dentário das facetas de dissilicato de lítio.....	24
6.3 Técnica de impressão definitiva e provisórias.....	27
6.4 Prova da faceta, cimentação, ajustes oclusais, acabamento e polimento.....	28

7. Discussão e Conclusão.....	30
8. Referências bibliográficas.....	31

ANEXOS

Anexo 1 - Lista de abreviaturas	A
Anexo 2 - Tabela 1: Principais indicações clínicas e sistemas de acordo com as indicações das facetas cerâmicas.....	B
Anexo 3 - Tabela 3: Complicações <i>major</i> e <i>minor</i> das facetas cerâmicas e de dissilicato de lítio, de acordo com vários estudos realizados.....	C

1. Introdução

1.1 História e evolução das cerâmicas dentárias

As cerâmicas dentárias são um composto inorgânico com propriedades não metálicas, geralmente constituído por elementos de oxigénio e um ou mais elementos metálicos ou semi-metálicos (por exemplo: alumínio, cálcio, lítio, magnésio, potássio, silício, sódio, estanho, titânio ou zircónia) formulado para produzir a totalidade ou parte da base de uma prótese dentária em cerâmica (Anusavice 2003).

Já se ouve falar de cerâmicas desde o início da história da civilização e “Keramos” (κέραμος) é o termo derivado do grego, que significa porcelana ou cerâmica. Desde então as cerâmicas sofreram processos de transformação, aparecendo pela primeira vez como um material bruto cozido ao sol, fabricado pelo oleiro primitivo. Embora fosse um material muito poroso, razão pela qual fraturasse com muita facilidade, e com propriedades que faziam deste um material inestético e longe da perfeição, foi trabalhado com o objectivo de melhorar as suas propriedades indesejadas, adicionando-lhe outros elementos. Foram também desenvolvidas e aplicadas técnicas de modo a melhorar as propriedades destes materiais rudimentares e consequentemente obter melhores estéticos. Existiam três tipos básicos de materiais cerâmicos: a louça de barro, o grés (que apareceu pela primeira vez na China cerca de 100 AC) e por último a porcelana ou cerâmica, obtida da porcelana branca com o “china pedra” para tornar o grés branco translúcido. A porcelana desenvolvida na China aparece no ano 1000 DC com maior resistência e translucidez quando comparada com a louça de barro ou com o grés (Yamada et al. 1977, Jones 1985).

Marco Polo criou na Europa a consciência da beleza da porcelana. As suas constantes tentativas de descobrir o segredo do fabrico de porcelana chinesa, durante os séculos XVII e XVIII, suscitaram ideias para o desenvolvimento de uma abordagem científica no sentido da sintetização dos materiais. Foi então que um padre jesuíta, de nome D'Entrecolles, conseguiu descobrir o segredo tão desejado dos ceramistas da China, em 1717, e não levou mais de 60 anos até conseguir que a porcelana fosse usada pela primeira vez como um material de restauração de peças dentárias (Yamada et al. 1977, Jones 1985).

O pai da Medicina Dentária (MD) moderna chamado "Pierre Fauchard" era um

dentista de nacionalidade francesa a quem é dado crédito por sugerir o uso de porcelana à aplicada à MD logo em 1728 (Yamada et al. 1977). Foi Nicholas Dubois de Chemant, em 1790, quem fabricou o primeiro par de “dentaduras” totalmente em porcelana (Felcher 1932, Jones 1985).

A história da ciência de materiais dentários é marcada com o aparecimento da arte de fusão da porcelana. Em 1838, as porcelanas dentárias ainda eram vistas como materiais muito brancos e extremamente opacos e foi então que Elias Wildman foi capaz de criar uma porcelana com tonalidades muito mais aproximadas dos dentes naturais (Felcher 1932, Clark and Row 1977).

Em 1880, Richmond & Davis aplicam pela primeira vez a porcelana em coroas totais (McLean and Huges 1965). Sete anos depois, Terra introduziu as coroas de porcelana, fundidas numa matriz por sua vez de platina (Anusavice and Hojjatie 1991).

Em 1900 apareceram os primeiros *inlays* em porcelana (Anusavice and Hojjatie 1991). No entanto, não demorou até a porcelana, como um material restaurador, entrar em verdadeiro declínio devido provavelmente à ignorância acerca das suas propriedades físicas (Clark and Row 1977, Jones 1985, Anusavice and Hojjatie 1991). Foi introduzido um procedimento no reforço deste material cerâmico, no entanto dificuldades nas técnicas de fabrico da infraestrutura limitaram a sua aplicabilidade. Entretanto, com a ascensão das resinas de metil-metacrilato e com conhecimento das suas limitações, percebeu-se que com o tempo seriam as cerâmicas a vingar (Clark and Row 1977).

Em 1954 começam a ser usadas restaurações metalo-cerâmicas a partir de ligas de paládio, platina ou de porcelana-fundida que evoluíram com o desenvolvimento dos fornos cerâmicos (McLean and Huges 1965).

Em 1965, McLean e Hughe, criaram as coroas aluminosas com um núcleo aluminoso de porcelana, aumentando a sua aplicabilidade sobre um substrato de uma folha de platina, retirada após o aparecimento do processo e fabrico por queima. Estas coroas eram mais resistentes à fratura do que as coroas de porcelana originais, embora na região posterior da boca resultassem em insucesso devido ainda à baixa resistência. Então, McLean tentou reforçar as cerâmicas com óxido de estanho (McLean and Huges 1965). Acreditava-se que iria melhorar a distribuição das tensões existentes, embora apenas na restauração de dentes do sector anterior (Grossman and Adair 1984).

Até à data, a questão estética não era algo preocupante para todas as classes sociais, principalmente para as classes mais baixas, devido à sua falta de poder

económico. Eram maioritariamente usadas coroas de revestimento total em metal pois outros tipos de restaurações, por exemplo as restaurações metalo-cerâmicas, implicavam ainda, muitas dificuldades e entraves ao médico dentista (Spear and Holloway 2008).

A reabilitação dentária requer uma qualidade estética elevada com a preocupação da aparência, mascarando e evitando o aspecto artificial. A abordagem de um tratamento, utilizando porcelana fundida sobre metal, oferecia resistência e excelente adaptação marginal e proporcionava já um resultado estético bastante mais aceitável. Contudo, houve um desagrado por parte do público alvo, os seus resultados estavam longe da naturalidade (Spear and Holloway 2008).

Nos anos 60 surgem pela primeira vez as coroas de revestimento total de cerâmica pura, com grande potencial estético. Estas melhoraram a estética e provocaram uma nova procura por parte dos pacientes, embora os resultados apresentassem ainda uma elevada taxa de insucesso (Spear and Holloway 2008).

Deste modo surgiram, então, as cerâmicas puras que trouxeram muitas melhorias tais como o aumento da translucidez, da adaptabilidade e da biocompatibilidade, quando comparadas com as restaurações de porcelana fundida sobre metal. A maior vantagem das coroas em cerâmica pura é a sua aparência, reproduzindo com naturalidade a aparência do dente a ser substituído. A translucidez das cerâmicas resolveu o problema estético tão desejado resultante da opacidade das coroas metalo-cerâmicas convencionais. A ausência de subestruturas de metal e a translucidez das cerâmicas melhoram assim o resultado final da estética das restaurações (O'Brien 2000, Bayne 2005, John 2007).

A coifa cerâmica é revestida com cerâmicas translúcidas na tentativa de dispersar a luz, penetrando a cerâmica de um modo semelhante ao esmalte e à dentina naturais. Todos os materiais cerâmicos são resistentes à corrosão, têm baixa temperatura de fusão e baixa condutividade eléctrica (Anusavice and Hojjatie 1991, Kelly 2004)

Nos últimos 30 anos verificou-se uma evolução exponencial nos materiais e técnicas de manipulação, permitindo o surgimento de FC (Spear and Holloway 2008).

As facetas em cerâmica surgiram assim pela primeira vez em 1983, tendo a técnica adesiva permitido um incremento ainda maior para o seu sucesso (Fons et al. 2001, Burke 2012). As facetas dentárias em cerâmica começaram a ser utilizadas como uma alternativa estética para modificar a cor e a forma das estruturas dentárias (Laren et al. 2011).

Nas duas últimas décadas a evolução dos materiais cerâmicos e o avanço da tecnologia permitiram enormes inovações nas cerâmicas puras, introduzindo-lhes núcleos de novos materiais, tornando-as mais fortes (JK et al. 1992, Anderson et al. 1993, Luthardt et al. 1999). Exemplos desses materiais são a alumina, a zircônia e o dissilicato de lítio (DL), com grande interesse na reabilitação do segmento anterior (Spear and Holloway 2008, Laren et al. 2011).

Atualmente, os materiais cerâmicos são perfeitamente capazes de imitar a aparência dos dentes naturais, no entanto, existem obstáculos que têm limitado a utilização da cerâmica no fabrico de peças dentárias, tais como a fragilidade, que conduz a limitações mecânicas e o esforço e tempo necessário para o processamento quando comparadas com as ligas metálicas e compósitos dentários (Griggs 2007).

Nos dias de hoje, sabe-se que as partículas de alumina injetadas na cerâmica criam resistência. Por sua vez, as cerâmicas de zircônia constituem um núcleo mais forte nas porcelanas dentárias disponíveis, embora com piores resultados estéticos (Pröbster and Diehl 1990, Dong et al. 1992, Anderson et al. 1993).

Atualmente, os conceitos de aparência e de estética são cada vez mais importantes. A relevância que o sorriso tem no conceito de estética facial é reconhecido pela sociedade de forma consensual. Deste modo, torna-se cada vez mais importante que o médico dentista tenha capacidade de dar resposta às exigências estéticas dos seus pacientes. Os efeitos das restaurações, nomeadamente das facetas, e consequentemente na harmonia do sorriso, têm um impacto positivo na aparência, autoestima e bem estar dos pacientes, contribuindo assim para melhorias significativas na saúde mental (Gurel 2003).

1.2 Facetas de dissilicato de lítio: noções básicas e sua contextualização.

Breve comparação com as facetas feldspáticas tradicionais

As alterações no sorriso podem estar associadas a causas variadas, tal como a cárie, o desgaste dentário, escurecimento dentário, bruxismo, erosão química, má oclusão, entre outras. As facetas dentárias cerâmicas definem-se como um procedimento indicado para promover o reequilíbrio estético e funcional. A faceta é ainda definida como um recobrimento do esmalte da face vestibular por um material restaurador, fortemente unido ao elemento dentário por intermédio dos sistemas adesivos (Cardoso et al. 2011).

Em primeiro lugar apareceram as porcelanas feldspáticas, com propriedades desfavoráveis como a fragilidade sob força de tração e a baixa resistência à fratura. Com a evolução destes materiais cerâmicos, surgiram as cerâmicas reforçadas com a adição de cristais como a alumina, a leucite, o DL e a zircônia, possibilitando a utilização de facetas minimamente invasivas de espessura reduzida e com alta longevidade (Aquino et al. 2009, Cardoso et al. 2011).

As cerâmicas de DL são materiais policristalinos controlados pela cristalização de cristais de vidro. Ao regular a temperatura de um modo controlado, o crescimento de cristais ocorre de forma aleatória. A sua composição simples com 20% de óxido de lítio e 80% de óxido de sílica foi pela primeira vez investigada como um material vitro-cerâmico para aplicação dentária por Hench em 1971 (Hench 1971). A presença de pequenas fissuras no material, que ocorrem durante a fase de cristalização térmica, reduzem a sua resistência (Grossman 1988). Após apenas 30 anos foi criado um sistema de reutilização, e este é agora um dos materiais mais proeminentes de todos os tipos de material cerâmico. Outra melhoria significativa, da cerâmica de vidro com base de DL, foi conseguida adicionando óxido de cálcio e óxido de alumínio na sua confeção (Hench 1973). A tendência atual procura realizar alterações no sorriso que sejam feitas de forma a desgastar o mínimo de estrutura dentária saudável (Peumans 2000). Segundo o autor, entre as várias opções de tratamento com finalidades estéticas, as FC destacam-se pela possibilidade de um menor desgaste quando comparadas com as coroas totais (Peumans 2000). Existem inúmeros materiais cerâmicos disponíveis, e a evolução do núcleo dos materiais cerâmicos com a adição de materiais como o DL, óxido de alumínio e óxido de zircônia, possibilitaram e têm atualmente permitido uma aplicabilidade mais generalizada de restaurações com peças dentárias de cerâmica pura nos últimos dez anos (Conrad et al. 2007).

Segundo um estudo realizado em universidades do Canadá, múltiplos materiais e sistemas de cerâmica estão disponíveis e não existe um material único ou universal eleito para resolução de todos os casos clínicos. Uma aplicação clínica bem sucedida depende das características do material e da experiência do médico dentista, que deve ter a capacidade de combinar os diversos materiais, técnicas de fabrico e procedimentos de cimentação, de acordo com a situação clínica individual (Conrad et al. 2007). O desenvolvimento dos novos materiais e técnicas em MD exigem um clínico “iluminado” para desenvolver novas habilidades de elevada exigência estética. É a técnica restauradora do clínico que permite manipular a luz, cor, ilusão, forma para criar um bom

resultado estético. Experiência nesta área diferencia o dentista tecnicamente competente para uma prática com maior nível de cuidados e “arte” (Aschheim 2015). As cerâmicas reforçadas com DL contém uma matriz vítrea na qual os seus cristais estão dispersos de forma interlaçada. Possuem um alto poder de padrão estético, devido ao seu índice de refração da luz semelhante ao do esmalte, sem interferir com a translucidez, permitindo reproduzir com naturalidade a estrutura dentária (Guzman et al. 1997, Mazaro et al. 2009). A utilização de cerâmicas de DL possibilita a recuperação não só funcional como também estética do sorriso dentário e a introdução dos sistemas adesivos permitiu aumentar a resistência e uma maior aplicabilidade clínica destas cerâmicas (Bona and Kelly 2008). Este tipo de cerâmicas são relativamente recentes e além de extremamente estéticas, são bastante mais resistentes quando comparadas, por exemplo, com as cerâmicas feldspáticas tradicionalmente utilizadas na confecção de facetas estéticas para reabilitação anterior. A alta resistência dos materiais cerâmicos avançados, tal como os de DL, tornou-os numa opção de tratamento completamente viável (Conrad et al. 2007).

Atualmente, as facetas em cerâmica são maioritariamente realizadas em feldspato ou DL. As facetas feldspáticas foram as cerâmicas tradicionais usadas na reabilitação do segmento anterior e, tal como foi referido anteriormente na classificação dos vários tipos de cerâmicas, o seu elemento predominante é o óxido de sílica ou quartzo (Font et al. 2006, Shillingburg et al. 2012). Avanços recentes nas cerâmicas dentárias incluem a introdução de um componente de alta resistência ao núcleo da cerâmica. Estes núcleos de cerâmica de alta resistência são normalmente fabricados por adição de partículas de óxidos, seguidas ou não, por infiltração com vidro fundido e revestidos em seguida com porcelana feldspática. Os materiais cerâmicos ficam comprometidos caso hajam *cracks* que se podem propagar através do material quando colocado sob *stress*. O material resultante possui três a quatro vezes mais resistência à flexão que a cerâmica não reforçada (Haselton et al. 2000). As cerâmicas feldspáticas foram pioneiras na confecção em alta fusão, em que a associação com as lâminas de platina constituíam as coroas metalo-cerâmicas. Com ótima qualidade estética, as coroas de porcelana pura feldspática foram utilizadas durante muito tempo, entretanto, a sua baixa resistência limitou a sua indicação apenas para coroas unitárias anteriores em situações de pequeno *stress* oclusal (Kina 2005, Krämer et al. 2009, Stevenson and Ibbetson 2010). Com o objectivo de melhorar a resistência das cerâmicas feldspáticas, estas foram reforçadas por leucite com indicação em restaurações com facetas, *inlays* e *onlays*, apresentando contudo, uma resistência ainda de flexão baixa de aproximadamente 180 MPa (Callegari et al. 2008).

A literatura diz-nos que o uso de cerâmica reforçada com leucite feldspática, DL, óxido de alumínio e zircónia, melhorou a resistência à fractura, mas o sucesso clínico desta classe de restaurações depende do processo de cimentação utilizado, que varia de acordo com o material cerâmico utilizado (Sadowsky 2006).

Qual o futuro das facetas aos olhos dos médicos dentistas e qual o seu problema clínico?

Para muitos médicos dentistas a questão foca-se em querer saber como incorporar facetas nas suas práticas clínicas com a máxima eficácia. Para outros profissionais, as facetas são realmente revitalizantes nas suas práticas. A eficácia está dependente se o médico dentista começa a pensar em facetas como mais do que um procedimento estético. Elas também podem ser usadas como uma modalidade restauradora que oferece um resultado de longa duração e previsibilidade (Cardoso et al. 2011).

E o paciente, porque é que prefere uma faceta?

Em primeiro lugar, há uma diminuição da necessidade de remoção da estrutura dentária. Ao contrário de uma coroa, nas facetas a maior parte das faces palatinas e interproximais pode permanecer intacta. Assim, a resistência e a posição do dente são mantidas (Levin 1989).

Em segundo lugar, a maioria dos limites e margens são de fácil acesso, higienizáveis, evitando o desenvolvimento de cáries e acumulação de placa bacteriana. Criam-se condições de higiene ideais que permitem aos pacientes atingir as interfaces do dente modificado (Levin 1989).

2. Objetivo

Esta dissertação teve como objetivo realizar uma pesquisa bibliográfica sobre facetas de DL, na área da MD moderna, comparando-as com outras FC disponíveis, mais especificamente com as facetas tradicionais feldspáticas, no âmbito da reabilitação estética do sector anterior.

3. Materiais e Métodos

Foi feita uma pesquisa na base de dados electrónica PubMed/MedLine, de artigos até dez anos. A pesquisa foi realizada com as seguintes palavras-chave: “facetas”; “dissilicato de lítio”; combinação das palavra-chave “facetas” e “dentes anteriores” e das palavras “facetas” e “dissilicato de lítio”. A última pesquisa foi realizada a 20 de abril de 2016. Os estudos considerados para esta pesquisa foram em Inglês e Português a partir de publicações de revistas científicas, que abordavam a avaliação da previsibilidade das facetas de DL. Estudos “*in vivo*” e “*in vitro*” foram incluídos. Artigos que incidiam sobre coroas totais em cerâmica não foram incluídos. Foram ainda excluídos estudos e artigos que incluíssem próteses parciais fixas, pontes, *inlays*, *onlays*, coroas parciais, restaurações diretas, coroas metalo-cerâmicas e restaurações implanto-suportadas. Também se consultaram livros e revistas científicas relevantes para o tema, disponíveis online e na biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa.

A pesquisa electrónica foi também complementada por uma pesquisa manual através das referências dos artigos selecionados e alguns solicitados por terceiros. Os seguintes dados foram extraídos de cada artigo: história das cerâmicas, das FC e das facetas de DL; classificação dos materiais cerâmicos e sua aplicabilidade; indicações e contra-indicações dos vários sistemas cerâmicos e suas vantagens e desvantagens; previsibilidade, sucesso e insucesso dos sistemas cerâmicos disponíveis; critérios estéticos objetivos e subjetivos; informações da sequência de preparo dentário para facetas de DL e seu protocolo de execução. Da pesquisa selecionaram-se 180 artigos, sujeitos aos critérios de inclusão e exclusão mencionados, dos quais resultaram 96 artigos que foram incluídos nesta revisão bibliográfica.

4. Classificação dos materiais cerâmicos e seleção dos sistemas cerâmicos para confecção de facetas em cerâmica

As cerâmicas podem ser divididas de acordo com diferentes classificações: composição química (feldspáticas, DL, alumina, zircónia); aplicação clínica (coroas unitárias, *onlays*, *inlays*, facetas, pontes, etc.); processo de fabrico (pó e líquido, injetáveis, cad-cam, etc.) ou temperatura de fusão (Anglada et al. 1992, Shillingburg et al. 1998).

Nesta revisão bibliográfica, focada em facetas de DL optou-se por usar a classificação de acordo com a composição química.

Deste modo, as cerâmicas classificam-se como materiais inorgânicos não-metais e têm um papel extremamente importante na fabricação de próteses fixas com efeito estético, devido á sua translucidez, biocompatibilidade e transmissão da luz. No entanto, a sua natureza friável limita a aplicabilidade deste material (Anglada et al. 1992, Shillingburg et al. 1998).

4.1 Cerâmicas de óxidos

As cerâmicas de óxidos podem ser formadas por óxidos simples (alumina, titânio, dióxido de zircónia) ou por óxidos complexos (leucite, ferrite e magnésio). São materiais que podem não conter fase vítrea e com grande opacidade, sendo por isso, usadas habitualmente na infraestrutura de restaurações cerâmicas. Alguns nomes comerciais mais conhecidos deste grupo são NobelProcera - Nobel Biocare®; Lava™ - 3M ESPE) (Fons et al. 2001, Shillingburg et al. 2012).

4.1.1 Cerâmicas de óxido de zircónia

As cerâmicas de óxido de zircónia são constituídas predominantemente (95%) por óxido de zircónia, que lhes confere resistência e dureza, e minoritariamente (5%) por óxido de ítrio, podendo conter óxido de cálcio e magnésio. O óxido de ítrio confere estabilidade à estrutura tetragonal deste material policristalino, no entanto, esta estrutura tetragonal só é conseguida quando a zircónia é estabilizada unicamente com óxido de ítrio (Piconi and Maccauro 1999, Shillingburg et al. 2012). É um material quase sem nenhuma porosidade (Riquier and Girrbach 2002, Shillingburg et al. 2012).

4.1.2 Cerâmicas de óxido de alumina

As cerâmicas de óxido de alumina podem conter uma elevada percentagem de partículas de óxido de alumina (85%), oferecendo-lhes elevada resistência. No entanto, substituindo a alumina por uma combinação de magnésio e óxido de alumina aumenta a translucidez da cerâmica. Existe ainda uma outra natureza deste tipo de cerâmicas, as que contêm 67% de óxido de alumina e uma menor quantidade (33%) de óxido de zircónia muito resistentes a forças de flexão. Por fim, existem as cerâmicas com praticamente 100% de óxido de alumina, sendo muito resistentes à fractura (Fons et al. 2001).

4.2 Cerâmicas de silicatos

Ao contrário das cerâmicas de óxidos, estas cerâmicas são materiais heterogéneos compostos, rodeados por uma fase vítrea. As cerâmicas de silicato têm uma característica comum: presença de materiais como o quartzo, feldspato, kaolino e dióxido de sílica como componente básico, podendo ser classificadas em aluminosas ou feldspáticas (Shillingburg et al. 1998).

4.2.1 Cerâmicas Aluminosas

As cerâmicas aluminosas são constituídas por 85% de alumina, e baixa quantidade de sílica. Caíram em desuso na produção de facetas, sendo maioritariamente usadas em reabilitações posteriores (Shillingburg et al. 2012). Estas cerâmicas foram desenvolvidas para proporcionar duas vezes mais resistência à fratura quando comparadas às cerâmicas feldspáticas convencionais. Contêm 50% de óxido de alumina logo melhor resistência a flexão, porém observou-se uma perda na translucidez, devido à transmissão de luz ser limitada pelos cristais de alumina, além da insuficiente resistência para o uso na região posterior e construção de próteses parciais fixas (Kina 2005), ficando somente indicada para próteses de três elementos na região anterior, e confecção de núcleos cerâmicos (Conrad et al. 2007).

4.2.2 Cerâmicas Feldspáticas

As cerâmicas feldspáticas são compostas predominantemente por óxido de sílica ou quartzo, numa proporção de 46-66% contra 11-17% de alumina. Enquanto as cerâmicas feldspáticas convencionais oferecem baixa resistência mas elevado poder estético, as cerâmicas reforçadas apresentam alta resistência, quer com óxido de ítrio,

podendo incluir na sua composição quartzo (57% a 80%), óxido de ítrio (11% a 19%) e óxido de alumina (1% a 5%), quer reforçadas com cristais de leucite (68% de quartzo e 18% de óxido de leucite), cuja distribuição dos cristais na sua matriz vítrea aumenta a resistência à fratura sem interferir na sua translucidez (Shillingburg et al. 1998, Shillingburg et al. 2012).

Cada tipo de cerâmica tem uma composição de duas ou mais entidades distintas. Muitas cerâmicas são aparentemente diferentes, no entanto podem ser semelhantes ou relacionadas umas com as outras no âmbito de conceitos de simplificação. Existem dois exemplos da utilidade destes conceitos (Robert 2004):

- ✓ As cerâmicas altamente estéticas que são predominantemente vítreas, parcialmente cristalinas;
- ✓ As cerâmicas com uma subestrutura que envolve um aumento no teor cristalino, sendo totalmente cristalinas, não tão estéticas mas mais resistentes (Robert 2004).

De forma a seleccionar adequadamente a cerâmica para restauração com faceta, de acordo com o estudo realizado por Fons-Font A. e colaboradores, é fundamental dividir os pacientes em grupos distintos, de acordo com a carga funcional a que as facetas estarão ou não submetidas e as alterações de cor do substrato do dente (Font et al. 2006):

- ✓ **Pacientes “Tipo I”**: pacientes em que as facetas não se encontram expostas a cargas funcionais, foram classificadas como facetas estéticas.
- ✓ **Pacientes “Tipo II”**: pacientes que apresentam cargas funcionais sobre as facetas, por sua vez, foram classificadas como estéticas e funcionais.

Uma vez que na classificação “Tipo I”, não estão abrangidos parâmetros de extrema importância como as propriedades ópticas, fundamentais para garantir o sucesso deste tipo de restaurações, foi proposta uma subdivisão destes pacientes em:

- **“Pacientes IA”**: pacientes proponentes a restaurações com facetas simples, onde o substrato dos dentes não apresenta alterações de cor. O único objetivo nestes casos é proceder a alterações na forma dos dentes, através de modificações dimensionais das facetas.

- **“Pacientes IB”:** pacientes igualmente proponentes para receber facetas estéticas simples, embora nestes casos, os dentes apresentem alterações na cor do substrato. Deste modo e independentemente da necessidade de modificações na forma, o material cerâmico selecionado deve ser capaz de esconder a cor do substrato subjacente.

De acordo com esta divisão de pacientes, os “Tipo I” são candidatos para FC convencionais e os “Tipo II” requerem facetas com elevada resistência (Font et al. 2006).

5. Aplicações clínicas das facetas de dissilicato de lítio

5.1 Características, propriedades e critérios estéticos das facetas de dissilicato de lítio comparando com as facetas cerâmicas

A constante procura por um sorriso harmonioso e estético eleva o nível de exigência e de expectativa dos pacientes, que procuram o trabalho dos médicos dentistas. Esse facto, proporciona o desenvolvimento de novos materiais e técnicas aplicadas na MD, visando procedimentos mais conservadores e resultados cada vez mais previsíveis esteticamente (Gresnigt et al. 2011).

Dentro das várias opções de tratamento com o objetivo e finalidade estética, as facetas dentárias destacam-se pela possibilidade de necessitar de um menor desgaste da estrutura dentária quando comparadas com as coroas totais (Benetti et al. 2003, Mendes et al. 2004). Atualmente, as cerâmicas dentárias constituem a principal alternativa de material restaurador para a estrutura dentária devido às suas propriedades favoráveis, tais como: condutibilidade térmica; resistência à compressão; semelhança com os tecidos dentários (mais propriamente ao esmalte); radiopacidade; integridade marginal; estabilidade de cor; biocompatibilidade; entre outras.

A partir de um estudo, o autor pesquisou “*in vitro*” a biocompatibilidade das cerâmicas feldspáticas, de DL e materiais cerâmicos com base em leucite e concluiu que todas as amostras apresentaram resultados satisfatórios, excepto uma das amostras de DL, que causou uma ligeira supressão da função das células (Sadowsky 2006). A demanda por restaurações estéticas tem resultado no aumento do uso das cerâmicas, que até há uns anos atrás era restrita apenas à reabilitação do segmento anterior e hoje em dia é também utilizada na reabilitação da região posterior. Vários materiais cerâmicos e novas técnicas

têm sido desenvolvidas durante as últimas décadas, uma vez que as propriedades dos materiais cerâmicos tradicionais apresentavam limitações indicativas para restaurações extensas, devido às cargas a que estavam submetidas (Barão et al. 2010, Kelly and Benetti 2011, Raut et al. 2011).

A utilização de coroas em metalo-cerâmica na reabilitação oral foi o *gold-standard* devido principalmente à sua previsibilidade. No entanto, o DL é exemplo de um material estético que veio responder às exigências quer dos pacientes, quer dos clínicos, demonstrando boas características e propriedades físicas, biológicas e estéticas (Kern et al. 2012).

Vários estudos demonstraram ótimos resultados na utilização de restaurações cerâmicas na reabilitação estética, devido às suas propriedades óticas, resultando em longevidade do tratamento restaurador (Stevenson and Ibbetson 2010, Bachhav and Aras 2011, Vargas et al. 2011). Assim, a adição de cristais de DL às cerâmicas feldspáticas, dispersos numa matriz vítrea de forma interlaçada, favoreceu as propriedades mecânicas, sem contudo, comprometer as propriedades óticas das cerâmicas vítreas (Stevenson and Ibbetson 2010).

Nas ultimas décadas, surgiu um novo sistema cerâmico da Ivoclar Vivadent denominado IPS Empress II, mais recentemente designado por IPS e.max System. IPS e.max é um inovador sistema de cerâmica que cobre todas as indicações - desde facetas finas até pontes com dez elementos. Apresenta materiais altamente estéticos e resistentes para as tecnologias CAD/CAM e de injeção. O sistema consiste de uma nova cerâmica vítrea de dissilicato de lítio, usada principalmente para as restaurações unitárias e de um óxido de zircônio, altamente resistente, para pontes de grande extensão. Devido aos dois componentes do sistema, pode-se obter exatamente aquilo que necessitamos para cada caso individual (Morford et al. 2011, Aschheim 2015). Este sistema cerâmico apresenta uma resistência à flexão de aproximadamente 400Mpa, pois tem uma estrutura mais cristalina (Kina 2005, Taskonak and Sertgöz 2006, Bona and Kelly 2008, Morford et al. 2011).

A combinação das propriedades do DL, tais como a alta resistência mecânica, dureza, translucidez e durabilidade química, permitiu que este material fosse utilizado para facetas e pontes livres de metal (Frank et al. 1998). Os avanços na área dos materiais dentários levaram à introdução de sistemas cerâmicos de cobertura total que substituíram as estruturas metálicas por base de DL, nomeadamente, criando coroas clinicamente atrativas em função da estética, biocompatibilidade, propriedades físicas e mecânicas adequadas (Rossato et al. 2010). O DL permite uma reabilitação funcional e estética destacando-se

pelas suas características: resistência ao desgaste, ataque químico, oxidação a altas temperaturas; baixa condutividade eléctrica; coeficiente de expansão térmica semelhante ao dente; boas propriedades ópticas e biocompatibilidade com o periodonto; excelente estética; estabilidade de cor e reforço da estrutura dentária (Pedrazzi et al. 2014). Para a reabilitação anterior com facetas de DL, há que ter em conta considerações gerais de estética. A estética gengival e dentária atuam em conjunto, de modo a conseguir um sorriso harmonioso e equilibrado, no entanto, há que ter em atenção que os defeitos dos tecidos gengivais e a qualidade da restauração dentária não se podem compensar (Chiche and Pinault 1994).

5.2 Critérios objectivos e subjetivos de estética

Existem critérios objectivos e subjetivos de estética que contribuem para o sucesso final da restauração estética anterior. Contudo, embora estes critérios sejam controlados, não depende deles o resultado final, já a integração harmoniosa e as características individuais de cada sujeito são factores dependentes (Magne and Belser 2002).



Figura1: Imagem demonstrativa para os critérios objetivos de estética (Fradeani 2004)

Os objectivos de estética são divididos em 14 critérios, que passam a ser descritos:

- **Critério 1:** Saúde gengival

A saúde gengival está dependente da correta higiene oral do paciente, podendo ou não, ser combinada com tratamento periodontal. Ao clínico cabe respeitar o espaço livre biológico, para que condições de saúde sejam mantidas através de preparações dentárias pouco invasiva, impressões corretas, próteses provisórias bem adaptadas, do contorno axial e da natureza do material de restauração das próteses definitivas (Magne et al. 1995, Magne

and Belser 2002, Fradeani 2004).

- **Critério 2:** Espaço interdentário

No final da restauração dentária o clínico deve ser capaz de preservar o espaço interdentário, de modo a que o paciente o consiga higienizar corretamente. A doença periodontal e a gengivite estão dependentes de uma boa higiene oral e ao estarem controladas a papila interdentária não é perdida (Magne and Belser 2002, Fradeani 2004).

- **Critério 3:** Eixo dentário

A morfologia dentária (Fig.1) está dependente do contorno gengival, e vice-versa. Embora possam existir variações no eixo do dente e na linha média, estas variações influenciam a qualidade estética final (Magne and Belser 2002).

- **Critério 4:** Zénite do contorno gengival

O zénite gengival é definido como o ponto mais apical da linha marginal externa. Normalmente este permanece distal ao centro do dente, e durante a preparação dentária para facetas o zénite deve respeitar o contorno gengival (Magne and Belser 2002).

- **Critério 5:** Equilíbrio do nível gengival

Os incisivos laterais devem apresentar um contorno gengival numa posição mais coronal quando comparado com o contorno gengival dos incisivos centrais e dos caninos. Pode haver a necessidade de recorrer à cirurgia periodontal de modo a tornar o contorno do sector anterior mais harmonioso e consequentemente um tratamento restaurador com melhores resultados (Hess et al. 1994, Magne and Belser 2002, Fradeani 2004).

- **Critério 6:** Contacto interdentário

A posição do contacto interdentário está relacionada com a posição e morfologia dentária. O contacto interdentário entre os incisivos centrais está localizado mais para coronal em relação aos incisivos laterais e aos caninos, tal como mostra a imagem (Fig.1). A tendência é de uma progressão gradual para apical a partir do sector anterior para o sector posterior (Magne and Belser 2002, Fradeani 2004).

- **Critério 7:** Dimensão dentária relativa

As variações individuais e o desgaste dentário ao nível do bordo incisal e nas faces interproximais criam dificuldades para a obtenção de uma dimensão dentária ideal. Os ângulos interincisais e a largura do dente são parâmetros que são influenciados pela forma dentária, isto é a proporção dentária dos dentes do sector anterior (Fig.2) (Snow 1999, Magne and Belser 2002, Fradeani 2004).



Figura 2: Proporção dentária do sector anterior (Fradeani 2004)

- **Critério 8:** Forma dentária

Os incisivos centrais e os laterais são funcionalmente e anatomicamente semelhantes, embora no maxilar superior os incisivos laterais apresentem um tamanho mais reduzido que os incisivos centrais. Na mandíbula os quatro incisivos apresentam um tamanho uniforme. Os caninos, por sua vez, apresentam-se em ambos os maxilares mais espessos e reforçados (Magne and Belser 2002).

Antes de se avançar para a reabilitação propriamente dita, deve ser feito o encerramento de diagnóstico de forma a que o clínico e o próprio paciente possam ter a noção da forma e avaliada a cor da futura prótese. É importante ter noção que o paciente apresenta características individuais verificadas como a idade e uma forma anatómica dentária individualizada (quadrada, ovoide ou triangular). Existem, também, alterações biomecânicas, influenciadas pela erosão e o desgaste, que com o passar do tempo, harmonizam e conferem uma arquitetura característica e individual à prótese definitiva (Magne and Belser 2002).

- **Critério 9:** Características do dente

Este critério é influenciado pela transmissão da luz (transparência, opalescência e

translucidez), pela cor e efeitos na forma através da abrasão e atrição (Magne and Belser 2002).

- **Critério 10:** Textura de superfície

A textura de superfície é definida como um parâmetro que se deixa influenciar pelo brilho, embora independentes. O brilho é influenciado pela anatomia da dentina, dependendo se esta é primária, secundária ou terciária. Este critério é proporcional com a idade do paciente, sendo que os dentes dos doentes mais jovens refletem mais luz (logo mais brilho) quando comparados com os dentes dos doentes com idade mais avançada. Os dentes conseguem gerar efeitos ilusivos no seu tamanho devido à textura de superfície (Magne and Belser 2002).

- **Critério 11:** Cor

A cor é considerada um dos parâmetros mais importantes para o sucesso de qualquer restauração dentária. A cor juntamente com a forma cria resultados estéticos que são claramente visíveis pelos pacientes que estão a ser reabilitados. A cor é constituída por 3 componentes: o valor (brilho/luminosidade), o croma (intensidade) e a matriz (pigmentação). O valor faz com que o terço médio seja mais brilhante que o terço cervical e o terço incisal é o que apresenta menos brilho, logo menor valor. O croma é inversamente proporcional ao valor. A matriz é influenciada por factores ambientais (Magne and Belser 2002).

- **Critério 12:** Configuração do bordo incisal

A configuração do bordo incisal é um dos factores mais importantes dos critérios objectivos de estética. Existem três componentes a ser considerados: a espessura, os ângulos interincisais e o contorno geral. A espessura requer um bordo incisal fino e harmonioso, conferindo desta forma um aspecto mais natural ao dente. A configuração dos ângulos interincisais é um parâmetro que consegue criar efeitos na altura, na forma e na dimensão dentária. Por último, não menos importante, o contorno geral, parâmetro influenciado pela idade dos indivíduos reabilitados, em que pacientes mais idosos, devido ao desgaste dentário, o bordo incisal tem uma configuração mais recta, ao contrário dos pacientes mais jovens, os bordos incisais apresentam-se arredondados (Magne and Belser 2002, Fradeani 2004, Vanlioglu and Kulal-Ozkan 2014).

- **Critério 13:** Linha labial inferior

A linha labial inferior controla a forma e o comprimento tanto da faceta como do dente e consequentemente a configuração do bordo incisal (Lombardi 1973).

Ao pedir ao paciente para pronunciar os sons sibilantes “f” e “v” (método fonético) e caso o bordo incisal dos dentes superiores toque na transição seco-molhado do lábio inferior, significa que o comprimento da prótese colocada nos incisivos centrais superiores está correto e harmonioso. Por outro lado, pedindo ao paciente para pronunciar o som “e” consegue-se avaliar, para além do comprimento incisal, também a exposição dentária. A exposição dentária é sempre maior nas mulheres (3-4mm) e nos homens é menor (1,9mm) (Silverman 1953). Tal como o contorno labial inferior, o contorno labial superior tem um papel tão ou mais relevante, em casos de sorrisos gengivais por exemplo (Magne and Belser 2002).

- **Critério 14:** Simetria do sorriso

A simetria do sorriso tem como referência a localização das comissuras labiais no plano vertical, e é verificada em relação à linha média da face e linha média dentária (Miller et al. 1979, Magne and Belser 2002).

Para além dos critérios objetivos de estética dentária, existem critérios subjetivos de estética. A harmonia geral do resultado final estético é subjetiva e está dependente da forma da face, da idade, do sorriso e do carácter do indivíduo que vai ser reabilitado. O ambiente cultural e a personalidade influenciam os vários parâmetros da integração subjetiva da restauração dentária. Cabe, deste modo, ao médico dentista conseguir realizar um trabalho “artístico” com a contribuição do laboratório de prótese, através da percepção da dinâmica do paciente (Magne and Belser 2002, Fradeani 2004, Pedrazzi et al. 2014).

5.3 Aplicações clínicas, indicações e contra-indicações das facetas de dissilicato de lítio: O seu sucesso e previsibilidade como termo comparativo com restantes materiais cerâmicos

As FC, nomeadamente de DL, são consideradas uma excelente solução conservadora para pacientes que pretendam melhorar ou alterar a forma, a cor ou até mesmo a posição dentária. As facetas são usadas para mascarar a coloração intrínseca,

oferecer uma aparência regular de alisamento, alterar e corrigir a anatomia dos dentes anteriores com mau posicionamento, desalinhados, fraturados ou desgastados. Um estudo, realizado por Conrad em 2007, aponta que ao longo dos últimos dez anos se verificou uma evolução dos materiais do núcleo das cerâmicas puras, principalmente com a adição de DL, óxido de alumínio e óxido de zircônia. Ao modificar o seu núcleo, conseguiu-se uma aplicação mais generalizada das restaurações em cerâmica pura. Segundo este autor, são necessários estudos longitudinais adicionais para fazer avançar o desenvolvimento dos materiais e sistemas (Conrad et al. 2007). As facetas de DL, além de quimicamente estáveis, apresentam propriedades óticas excelentes quando comparadas às estruturas dentárias, o que lhes garante um posto especial no âmbito dos materiais restauradores estéticos (Rossato et al. 2010).

Magne e Belser apresentaram uma lista com as indicações para as FC em geral, que são praticamente as mesmas para as facetas de DL, embora estas facetas resultem com melhores resultados mecânicos quando comparadas com as facetas estéticas de feldspato (Magne and Belser 2002, Vanlioglu and Kulal-Ozkan 2014):

Tipo I: Dentes resistentes ao branqueamento

- **Tipo IA:** Dentes descolorados com tetraciclinas
- **Tipo IB:** Dentes que não respondem ao branqueamento

Tipo II: Modificações morfológicas major

- **Tipo IIA:** Dentes conóides (micro-dentes)
- **Tipo IIB:** Diastemas ou encerramento triângulos interdentários
- **Tipo IIC:** Aumento do comprimento incisal ou proeminência facial

Tipo III: Restaurações extensas

- **Tipo IIIA:** Fatura extensa coronal
- **Tipo IIIB:** Perda de esmalte por erosão e desgaste
- **Tipo IIIC:** Malformações congénitas generalizadas

Dentro deste sistema de classificação, o uso de uma preparação conservadora da estrutura dentária pode alcançar um resultado estético desejado para os tipos I e II (Vanlioglu and Kulal-Ozkan 2014). A versatilidade da cerâmica de DL faz com que esta possa ser utilizada em diferentes situações clínicas. O seu uso concomitante tanto para facetas como para núcleos de restauração é apresentado com um resultado estético satisfatório, sendo indicado para situações onde se pretenda aliar a estética à resistência,

como atributos indispensáveis (Pedrazzi et al. 2014). As indicações clínicas para o sistema de cerâmicas à base de DL são: *inlays*, *onlays*, *overlays*, facetas, facetas oclusais e facetas finas, coroas totais anteriores e posteriores, coroas parciais fixas até três elementos para a região anterior e apenas até aos pré-molares. São indicadas, ainda, na sobre-injeção em coroas unitárias galvanizadas, supra-estruturas de implantes para restaurações unitárias, para regiões anteriores e posteriores, e em coroas telescópicas primárias (Morford et al. 2011, Carvalho et al. 2012). Como termo comparativo, as indicações clínicas para os sistemas à base de zircônia são as mesmas que as para os sistemas cerâmicos à base de DL, com a diferença de também poderem ser usadas para próteses parciais fixas com *cantilevers* e com molares. Segundo o autor, os valores de adaptação marginal para ambos os sistemas cerâmicos são clinicamente aceitáveis e apresentam uma longevidade clínica satisfatória (Carvalho et al. 2012).

As facetas de DL, tal como todas as facetas à base de outros materiais, também têm contra-indicações. Sinais de periodontite e freio labial de inserção muito baixa podem constituir obstáculos, assim como restaurações realizadas com tecido gengival desarmonioso podem prejudicar os efeitos desejados no sorriso (Souza et al. 2002, Gresnigt and Özcan 2011). São também contra-indicadas em pacientes que apresentam parafunção como bruxismo e apertamento dentário, dentes com estrutura coronária reduzida, apinhamento, dentes vestibularizados ou com giroversão, a tentativa de preenchimento de diastemas muito grandes, preparos sub-gengivais muito profundos, dentes com estrutura dentária remanescente insuficiente, pontes do tipo *cantilever*, pontes com quatro ou mais elementos e em pontes retidas por *inlays* (Gresnigt and Özcan 2011, Soares et al. 2012, Sascha et al. 2014).

As causas do insucesso deste tipo de restauração estão associadas à falha na indicação, à seleção dos materiais, ao tipo de preparo, às técnicas de impressão, erro na cimentação, acabamento, ajuste oclusal e consultas de controlo. As facetas que aparecem frequentemente volumosas e com excessos de material, em que os tecidos moles circundantes mostram sinais de inflamação, resultando assim num insucesso (Vanlioglu and Kulal-Ozkan 2014). O planeamento de um plano de tratamento, a escolha do material cerâmico mais adequado, o desgaste dentário, um bom isolamento, uma cimentação correta são algumas das condições indispensáveis para um sucesso de uma reabilitação protética com facetas (Cardoso et al. 2011). Algumas das desvantagens das facetas de DL são a necessidade de preparos que envolvem desgaste de estrutura dentária, dificuldade na adaptação marginal, possíveis desgastes nos dentes

antagonistas, sensibilidade dentária, sensibilidade dentária, técnica sensível, e ainda susceptibilidade à fratura, que quando ocorre é difícil de reparar (Souza et al. 2002, Aschheim 2015).

O sucesso da aplicação clínica das facetas de DL, e também dos outros materiais disponíveis, apresenta um resultado bem sucedido dependente do médico dentista. Este tem de ser capaz de combinar os vários materiais e técnicas de fabrico, não esquecendo as situações clínicas individuais e o procedimento de cimentação, como referido anteriormente (Conrad et al. 2007). Em anexo é partilhada a **tabela 1** que apresenta esquematizadas as principais indicações clínicas das FC, onde estão incluídas também as indicações das facetas de DL (Conrad et al. 2007).

5.4 Vantagens e desvantagens das facetas de dissilicato de lítio

As vantagens e desvantagens das restaurações com recurso a FC e a facetas de DL são basicamente as mesmas, e encontram-se sintetizadas na **Tabela 2**, com base num artigo científico de Mathew et al. em 2002:

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Conservação de estrutura dentária	Elevado tempo de trabalho e protocolo de trabalho minucioso
Excelentes resultados estéticos	Tipo de preparo dentário para evitar o sobre-contorno – em casos particulares que exijam um maior preparo
Estabilidade de cor e transmissão de luz com naturalidade	Difícil reparação e alteração de cor depois de cimentadas
Elevada força adesiva das facetas	Difícil manipulação das facetas antes de cimentadas - fragilidade
Saúde periodontal, resposta tecidual positiva e sem toxicidade (biocompatíveis)	Influência dos cimentos na cor final
Resistência ao desgaste, à abrasão e à absorção de fluídos	Modificações impossíveis após processamento da cerâmica
Elevada força de resistência à tensão e cisalhamento	Elevado custo

Tabela 2 – Vantagens e desvantagens das restaurações protéticas com FC e facetas de DL (Mathew et al. 2010).

5.5 Complicações da utilização das facetas de dissilicato de lítio

De modo a avaliar o sucesso das facetas de DL, foi realizado um estudo na Universidade de Génova em 2009, que teve como objectivo apreciar a evolução de próteses em DL nos últimos 8 anos. Após o período de observação dos remanescentes de Próteses Fixas Parciais (PFP's) observou-se uma taxa de sobrevivência de 93%, no entanto observou-se uma taxa de fratura de 6%, apresentando-se assim como uma complicação das próteses confeccionadas com DL. Em contrapartida não se verificaram alterações significativas nos parâmetros periodontais dos dentes teste, nem nos dentes de controlo. O material de cimentação utilizado também não contribuiu para o insucesso nem para a longevidade deste tipo de próteses (Wolfart et al. 2009).

Foi realizado um outro estudo prospetivo a longo prazo, que avaliou a previsibilidade de PFP's confeccionadas a partir de DL (IPS e.max Press, da Ivoclar Vivadent). Para o estudo foram colocadas trinta e seis PFP's de três elementos em vinte e oito pacientes para substituir um total seis dentes anteriores e trinta dentes posteriores, cimentados com ionómero de vidro ou com resina composta. As consultas de controlo foram realizadas anualmente. Os resultados apresentaram uma taxa de sobrevivência das PFP's de 100% depois de cinco anos após cimentação, e de 87,9% depois de dez anos cimentadas. A taxa de sucesso foi de 91,1% após cinco anos e de 69,8% após dez anos. Deste modo, pode-se concluir que as PFP's de três elementos confeccionadas com DL apresentam taxas de sobrevivência e de sucesso, num período de cinco e dez anos, semelhantes ao sucesso de coroas em metalo-cerâmica (Wolfart et al. 2009). Embora o estudo não avalie o sucesso do DL, com os resultados obtidos, concluiu-se que o DL apresenta óptimas propriedades. Assim, seguindo as recomendações do fabricante, PFP's de três elementos de DL são uma alternativa excelente e segura para PFP's metalo-cerâmicas, independentemente do método de cimentação (Wolfart et al. 2009, Kern et al. 2012).

Muitos aspectos contribuem para essa ocorrência de complicações, começando pela indicação definida durante o plano de tratamento, passando pela escolha do material restaurador ideal, técnica executada corretamente e acompanhamento do caso periodicamente, onde se avalia a profundidade de sondagem, índice de placa, sangramento à sondagem, e vitalidade do dente (Aquino et al. 2009, Wolfart et al. 2009). No entanto, como provam estudos apresentados anteriormente, o material utilizado na cimentação não mostra qualquer contribuição para o fracasso. Os principais

erros que causam insucessos em restaurações de facetas de porcelana, nomeadamente em facetas de DL, podem sugerir futuros acertos, contribuindo para a minimização dos erros, através do aperfeiçoamento da técnica, contribuindo para a longevidade da restauração (Aquino et al. 2009). Em suma, as facetas apresentam complicações *major* como fratura parcial ou total da peça, da infraestrutura, do dente ou da raiz e descolamento. Como complicações *minor* podem ocorrer hipersensibilidade, verniz lascado, deficiência marginal e descimentação. A ocorrência de cárie, a necessidade de tratamento endodôntico, ocorrência de falhas e integridade marginal são exemplos de complicações *major* e *minor* (Conrad et al. 2007).

Em anexo é partilhada a **tabela 3** com as complicações *major* e *minor* das FC e de DL, de acordo com vários estudos realizados, com base uma tabela partilhada na revisão sistemática de Conrad et al. em 2007 (Conrad et al. 2007).

6. Protocolo de execução

6.1 Impressão preliminar e enceramento de diagnóstico

Para o planeamento de um caso clínico, começa-se pela realização de fotografias iniciais (extra e intra-orais) para posterior comunicação entre o profissional de saúde e o laboratório de prótese. Após o consentimento do paciente referente ao tratamento proposto, inicia-se a realização das impressões preliminares em alginato de ambas as arcadas, para obtenção dos modelos de estudo e do enceramento de diagnóstico (Pedrazzi et al. 2014). Para o sucesso clínico, entre outros aspectos referidos mais à frente, é importante para cada caso um correto enceramento de diagnóstico que permite ter noções quanto à forma, espessura e dimensões. Permite ao paciente visualizar e tornar reais as suas expectativas e por sua vez, permite ao médico dentista guiar o preparo dentário e realizar as facetas provisórias que permitem testar a função mastigatória, fonética e estética e ainda, realizar o molde sobre enceramento (*mock-up*), que permite testar clinicamente o trabalho final tornando assim o tratamento mais previsível. O enceramento de diagnóstico é a chave do tratamento (Negrão and Almeida 2015).

6.2 Preparo dentário das facetas de dissilicato de lítio

A reabilitação com facetas é conservadora e remove quantidades pequenas de estrutura dentária (Vanlioglu and Kulal-Ozkan 2014). Há vinte cinco anos surgiu o conceito de preparações não invasivas ou minimamente invasivas para a preparação de facetas, no entanto ainda não existe um sistema de classificação que permita categorizar o grau da preparação (LeSage 2013).

O preparo dentário para a colocação de facetas de DL não difere muito do preparo para as restantes FC (LeSage 2013). O controlo cuidado e correto da redução do tecido dentário, tem os seguintes objectivos da preparação dentária (Walls 2002):

- ✓ Garantir espaço ao técnico do laboratório para confeccionar facetas sem sobre-contorno da estrutura dentária remanescente;
- ✓ Preservação da espessura de esmalte;
- ✓ Definição da linha cervical, de modo a obter melhores resultados;
- ✓ Obtenção de uma preparação final regular e sem ângulos vivos, de modo a evitar tensões na futura restauração;

As técnicas de execução de preparação dentária podem ser divididas em dois grandes grupos: a “preparação dentária guiada pela estrutura dentária existente” e a “preparação guiada pelo volume final da restauração”. A primeira tem como objetivo remover uniformemente uma porção da superfície dentária, em que o preparo pode depender da percepção do volume a desgastar por parte do médico dentista, com recurso a brocas esféricas diamantadas e a uma guia/chave de silicone. A “preparação dentária guiada pelo volume final da restauração” é uma técnica mais recente para realizar a preparação, tendo por base o recurso ao molde sobre o enceramento (*mock-up*) e enceramento de diagnóstico. Apresenta grandes vantagens em relação a outras técnicas, devido à possibilidade de uma preparação rápida e eficaz e permite preservar uma maior quantidade de esmalte, o que consequentemente melhora a adesão e aumenta os benefícios mecânicos da restauração. Apresenta como desvantagens o tempo laboratorial e clínico e os custos para o paciente (Magne and Belser 2004).

A preparação dentária para a colocação de facetas de DL, passa pela redução da fase vestibular, redução interproximal, preparação do bordo incisal e acabamento cervical do dente onde a faceta irá assentar (Walls 2002). Se possível, o preparo deve

ser localizado em esmalte. As margens incisais do preparo não devem ser situadas nas áreas de contatos oclusais estáticos ou dinâmicos. Para o início da preparação dentária, são necessárias duas brocas com diferentes diâmetros, para que seja possível obter um corte ideal da superfície dentária (Morford et al. 2011). Os desgastes, normalmente seguem a mesma sequência técnica do preparo convencional de FC: primeiramente, é realizado um desgaste cervical supra-gengival vestibular inicial com uma inclinação de 45° em relação ao longo eixo do dente com uma profundidade de aproximadamente de 0,7 mm (Soares et al. 2012). A redução da face vestibular deve garantir pelo menos a remoção de 0,3 a 0,5mm de estrutura dentária, de modo a que o técnico laboratorial possa confeccionar a faceta sem risco de fratura e de modo a recriar uma aparência real de acordo com as características do material (Dumfahrt and Gobel 1999, LeSage 2013).

É indispensável que durante a preparação dentária, a variação dos valores relativos à espessura do esmalte seja contemplada, correspondendo a cerca de 0,3 a 0,5mm, de 0,6 a 1mm e de 1 a 2,1mm respectivamente entre o terço cervical, médio e incisal (Gurel 2003). Criam-se sulcos de orientação na face vestibular segundo três planos: seguindo a inclinação cervical do dente, terço médio e por último o terço incisal (Soares et al. 2012). Tendo em conta os valores médios de espessura do esmalte, a profundidade dos desgastes dentários varia entre 0,3 a 0,5mm no terço cervical, 0,2 mm no terço médio e incisal e de 0,7mm na margem do terço incisal (no sentido vertical) para que esta zona seja coberta pela futura faceta (Magne and Belser 2004). A primeira broca (Fig.3 e Fig.4), quando utilizada paralelamente ou com uma pequena inclinação em relação ao longo eixo do dente, provoca um desgaste de 0.7mm. Esta broca realiza um desgaste único, horizontal, entre o terço médio e o terço incisal. A segunda broca (Fig.3 e Fig.4), quando utilizada também paralelamente, ou com uma pequena inclinação ao longo eixo do dente, vai provocar um desgaste de 0.5mm. Esta broca, por sua vez, será utilizada para realizar um desgaste único, festonado entre o terço médio e cervical do dente. A primeira broca apresenta uma diferença entre o diâmetro total e o diâmetro da ponta igual a 1.4mm, enquanto a segunda broca uma diferença igual a 1mm (Magne and Belser 2004).

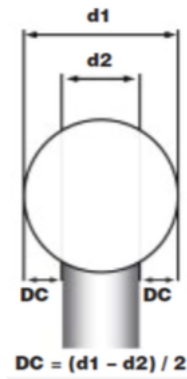


Figura 3: Broca esférica diamantada com d1 (valor do diâmetro total) e d2 (diâmetro da ponta da broca). DC representa a profundidade de corte ideal (Magne and Belser 2004).

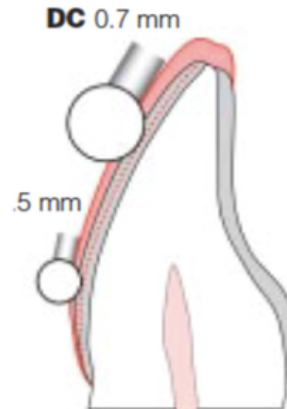


Figura 4: “Preparação dentária guiada pelo volume final da restauração” com diferentes brocas (Magne and Belser 2004)

Após realizados os sulcos de orientação, faz-se a sua união utilizando uma broca com ponta diamantada, estendendo o preparo para a face palatina do dente apenas se for necessário. Finaliza-se a preparação com um acabamento em chanfro de ângulos internos arredondados, não muito demarcados na sua linha interna, sem interferência do bordo incisal com a intercuspidação máxima do paciente (Magne and Magne 2005).

A preparação dentária interproximal deve abranger toda a área da futura faceta e deve ser executada perpendicular à face vestibular. A redução ou não do bordo incisal, é uma decisão que pode ser ou não validada (Dumfahrt and Gobel 1999, Gresnigt et al. 2011). O bordo incisal pode ser preparado com realização de um bisel incisal ou com uma sobreposição incisal (Gresnigt et al. 2011). O acabamento cervical de uma faceta deve ser em chanfro com cerca de 0,4mm de profundidade de modo a proteger a margem gengival livre e dentro dos limites do sulco gengival (Dumfahrt and Gobel 1999, Soares et al. 2012).

6.3 Técnica de impressão definitiva e provisórias

Após os preparos dentários, e ainda na mesma consulta, é realizada a impressão definitiva. Utiliza-se uma moldeira individual e a técnica de impressão num só tempo. O material de impressão de eleição é o silicone de adição *light body* em contacto com o preparo e no sulco gengival, pois pretende-se detalhe e o silicone de adição *heavy body* na restante moldeira. Antes de se proceder á impressão propriamente dita, pode-se utilizar fio de retração de baixa espessura devido à preparação marginal efectuada, colocado com o auxílio de uma espátula fina, de ponta arredondada, sendo excepcionalmente utilizado afastamento gengival pela técnica do fio duplo. O fio de retração aquando a impressão pode ser removido durante a injeção do silicone de adição *light body*. Após realizada a impressão, o molde é lavado em água corrente, desinfectado, seguindo o protocolo e deve ser seco para verificar a correta reprodução das estruturas (Mizrabi 2008, Soares et al. 2012).

De seguida, ainda na mesma consulta, é seleccionada a cor, utilizando a escala convencional e procede-se à confecção das provisórias, normalmente pré-fabricadas (método indireto). Na reabilitação oral com facetas, o objetivo principal das restaurações provisórias é manter a função e estética da restauração final. Por este motivo, as provisórias devem integrar-se como fase do tratamento, possibilitando estabelecer com maior facilidade e rigor a comunicação com o laboratório e com o paciente, permitindo alcançar um bom desenho para a restauração final. Sendo a estética um critério subjetivo, recorrendo às provisórias, torna-se possível dialogar com o paciente e protésico, de forma a satisfazer os parâmetros estéticos expectáveis pelo paciente (Gurel 2003).

A fase de cimentação das provisórias é uma etapa extremamente importante, uma vez que partículas de cimento provisório podem comprometer a adesão das facetas na sua posição pretendida. Para a cimentação provisória, pode ser usado o óxido de zinco sem eugenol. Num estudo “*in vitro*” verificou-se que o óxido de zinco sem eugenol apresenta óptimos resultados e, após a sua remoção, apenas uma quantidade residual de partículas de cimento permanece no dente em 95% dos casos, permitindo assim uma boa cimentação definitiva posteriormente. As provisórias das facetas podem ser, por outro lado, confeccionadas em resina composta (método direto) sem utilizar condicionamento prévio da dentina (Dumfahrt and Gobel 1999).

6.4 Prova da faceta, cimentação, ajustes oclusais e acabamento

Através do condicionamento da face interna das facetas definitivas com ácido fluorídrico, seguido da aplicação de um silano, é possível obter uma força de adesão muito superior à alcançada quando a adesão é feita apenas com recurso ao ataque ácido do esmalte (Peumans 2000). Atualmente, embora existam diferentes ácidos que podem ser usados para fazer o condicionamento da cerâmica, como por exemplo o ácido ortofosfórico a 37% ou o fosfato de flúor em gel, o condicionamento realizado com ácido hidrofluorídrico é o que proporciona maior previsibilidade a longo prazo. Diversos estudos “*in vitro*” demonstraram que o potencial adesivo estabelecido entre a cerâmica e o cimento de resina aumenta significativamente quando o condicionamento interno da cerâmica é realizado com recurso ao ácido hidrofluorídrico (Alex 2008).

A prova de faceta de DL deve ser realizada previamente à sua cimentação definitiva, para que seja possível avaliá-la em boca e proceder se necessário a alterações e ajustes. As restaurações provisórias são retiradas e seguidamente a faceta é experimentada, sem anestesiá-lo paciente. Caso se trate de mais do que uma faceta, primeiro faz-se uma observação individualizada e de seguida simultânea. Desta forma é possível avaliar o suporte labial, o bordo incisal e sua relação com o lábio superior, a integração das facetas no restabelecimento do sorriso e a harmonia com a própria face, isto é os critérios objetivos de estética (Gurel 2007).

O tratamento com facetas apresenta-se como uma técnica sensível desde a seleção do material até ao acabamento e polimento da restauração, sendo a etapa da cimentação uma das etapas mais importantes (Calamia 1996). A cimentação é a etapa mais crítica do tratamento, e para as facetas de DL a cimentação adesiva é, atualmente, a mais utilizada pois o sistema adesivo fotopolimerizável apresenta maior tempo de trabalho, conseguindo-se controlar melhor todo o processo (Peumans 2000), quando comparado com a técnica de cimentação convencional. Estes cimentos apresentam alta solubilidade e degradação marginal quando comparados com a técnica adesiva (Hill 2007, Fasbinder et al. 2010), embora alguns estudos não refiram qualquer influência com o material utilizado (Wolfart et al. 2009). A eleição de um cimento é um ponto vulnerável do procedimento restaurador, para se conseguir uma perfeita adesão entre a peça cimentada e a face do dente preparada. A técnica de cimentação ideal está dependente da aplicação de uma camada fina e homogênea na peça dentária, evitando falta de cimento na preparação e consequentemente prevenindo alterações na cor e

falhas adesivas (Mondelli et al. 2003). As facetas de DL apresentam elevada resistência mecânica e ao desgaste, assim a técnica de cimentação deve ser adequada de modo a proporcionar longevidade ao tratamento (Blatz et al. 2003). Como as facetas de DL são extremamente finas (0,4 a 0,7mm) e estão associadas a preparos dentários minimamente invasivos, o uso de cimentos fotopolimerizáveis é o ideal (Kina and Bruguera 2007).

Os excessos de cimento devem ser removidos com pincel descartável e com fio dentário, e de seguida fotopolimeriza-se por vestibular e por palatino, certificando-se que a faceta está corretamente colocada. Os ajustes oclusais são efectuados em intercuspidação máxima de forma criteriosa, com verificação dos movimentos de protrusão e lateralidade. Pretende-se um resultado final funcional e esteticamente satisfatório. Com uma lâmina de bisturi nº12 são removidos os excessos cervicais de cimento e com lixas removem-se os excessos interproximais. Após terminados todos os ajustes, faz-se o polimento com borrachas próprias e finaliza-se com pasta diamantada e disco de feltro (Soares et al. 2012). Após concluídas todas as fases do protocolo clínico e portanto, finalizada a restauração com faceta, é fundamental que sejam dadas todas as instruções aos pacientes, de modo a evitar que ocorram eventuais falhas estéticas e mecânicas (Gurel 2003).

“It is important to remember that the ultimate objective of any dental treatment is to restore health and function, as well as aesthetics, using the most conservative method of treatment available.” (Vanlioglu and Kulal-Ozkan 2014)

7. Discussão e Conclusão

De forma a dar resposta às exigências estéticas atuais, por parte dos pacientes que procuram tratamentos dentários, as restaurações cerâmicas em DL têm demonstrado ser um óptimo recurso, uma vez que conseguem reunir as propriedades altamente estéticas das facetas tradicionais feldspáticas e a resistência que estas últimas ficam um pouco aquém. De acordo com os vários estudos científicos e revisões de literatura pode concluir-se que as facetas de DL representam uma alternativa segura e previsível para o restabelecimento da estética e função de dentes do sector anterior, dentes com alterações, por exemplo na cor, na forma e na posição. Na literatura é fundamentado que as facetas são restaurações com elevadas taxas de sucesso e com estabilidade de cor, embora as indicações e vantagens tenham sido comprovadas e as contra-indicações e taxas de insucesso sejam facilmente ultrapassadas. É imprescindível haver uma rigorosa planificação do plano de tratamento, tendo por base um protocolo clínico com várias etapas. No entanto, quando existe comprovada alergia a qualquer um dos componentes do IPS e.max Press ou CAD, o material não deve ser usado para fabricar restaurações.

O médico dentista deve possuir um conhecimento rigoroso, detalhado e aprofundado dos diferentes tipos de materiais cerâmicos disponíveis e do DL como um material muito atual e vantajoso. Deve ainda ter conhecimentos sobre a preparação dentária, suas indicações e limitações, meios auxiliares de diagnóstico e tratamento, como por exemplo o enceramento de diagnóstico e o “*mock-up*”, os materiais provisórios, as técnicas de impressão e os conceitos atuais da cimentação adesiva e a estabilidade da cor, que são factores de extrema importância. As FC são consideradas como uma opção terapêutica de eleição na MD estética, no que diz respeito aos seus resultados: durabilidade, previsibilidade e longevidade.

Com a crescente evolução das técnicas associadas aos tratamentos restauradores com FC de DL, é provável e expectável que num futuro próximo o sucesso destes tratamentos tenda a aumentar. As FC e, agora as facetas de DL, têm um papel revolucionário na reabilitação estética e funcional do sorriso dentário.

8. Referências Bibliográficas

1. Alex G. (2008). Preparing porcelain surfaces for optimal bonding. *Compendium*, 29(6), 2-14.
2. Anderson R. J., Janes G. R., Sabella L. D. and Morris H. F. (1993). Comparison of the performance on prosthodontic criteria of several alternative alloys used for fixed crown and partial denture restorations: Department of Veterans Affairs Cooperative Studies project 147 (Vol. 69): *The Journal of Prosthetic Dentistry*.
3. Anglada J. M., Salsench J., Nogueras J. and Samsó J. (1992). Análisis de la composición de algunas cerámicas dentales. *Arch Odontoeste*, 8, 221-24.
4. Anusavice K. J. (2003). Phillips' Science of dental materials (Saunders Ed. 11^a ed.). Philadelphia.
5. Anusavice K. J. and Hojjatie B. (1991). Effect of thermal tempering on strength and crack propagation behaviour of feldspathic porcelain (Vol. 70): *Journal of Dental Research*.
6. Aquino A. P. T. d., Cardoso P. d. C., Rodrigues M. B., Takano A. E. and Porfirio W. (2009). Porcelain laminate veneers: esthetic and functional solution. *Clínica International Journal of Brazilian Dentistry, Florianópolis*, 5(2), 142-52.
7. Aschheim K. W. (2015). Esthetic dentistry - A clinical approach to techniques and materials (3^a ed.).
8. Bachhav V. C. and Aras M. A. (2011). Zirconia-based fixed partial dentures: a clinical review. *Quintessence Int.*, 42(2), 173-82.
9. Barão V. A., Gennari H., Santos M. C. G. d. and Pesqueira A. A. (2010). Factors to achieve aesthetics in all-ceramic restorations (Vol. 21). *Journal of Craniofacial Surgery*.
10. Bayne S. C. (2005). Dental biomaterials: where are we and where are we going? *The Journal of Dentistry Education*, 69, 570-84.
11. Benetti A. R., Miranda C. B., Amore R. and Pagani C. (2003). Facetas Indiretas em porcelana- Alternativa estética. *Jornal Brasileiro de Clínica & Estética em Odontologia*, 2 (7), 186-94.
12. Blatz M., Sadan A. and Kern M. (2003). Resin ceramic bonding: A review of the literature. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 89(3), 268-74.
13. Bona A. D. and Kelly J. R. (2008). The clinical success of all-ceramic restorations. *The Journal of the American Dental Association*, 139, 8-13.

14. Burke F. J. T. (2012). Survival rates for porcelain laminate veneers with special reference to the effect of preparation in dentin: A literature review. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 24(4), 257-65.
15. Calamia J. R. (1996). The current status of etched porcelain veneer restorations. *The Journal of the Philippine Dental Association*, 47(4), 35-41.
16. Callegari A., Macedo and Bonmbana A. C. (2008). Atualização em clínica odontológica. São Paulo: *Artes Médicas*.
17. Cardoso P. C., Cardoso L. C., Decurcio R. A. and Monteiro L. c. J. E. (2011). Aesthetical e Funcional Establishment with Porcelain Laminate Veneers. *Revista Odontológica do Brasil Central*, 20(52).
18. Carvalho R. L. d. A., Faria J. C. B. d., Carvalho R. F. d. and Goyatá F. d. R. (2012). Indications, marginal adptation and clinical longevity of ceramic systems for metal free: a review of literature. *Int Journal Dentistry*, 11(1), 55-65.
19. Chiche G. and Pinault A. (1994). Esthetic of Anterior Fixed Prosthodontics (Int. Q. Ed. 2ªed. ed. Vol. 1).
20. Clark J. W. and Row H. a. (1977). Clinical dentistry (1 ed. Vol. 5): *Hagerstown*.
21. Conrad H. J., Seong W. J. and Pesun I. J. (2007). Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: A systematic review. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 98(5), 389-404.
22. Conrad H. J., Seong W. J. and Pesun I. J. (2007). Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: A systematic review. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 98(5), 389-404.
23. Dong J. K., Luthy H., Wolhlwend A. and Scharer P. (1992). Heat-pressed ceramics: Technology and strength. *International Journal of Prosthodontics*, 5, 5-16.
24. Dumfahrt H. and Gobel G. (1999). Boding Porcelain Laminate Veneer Provisional Restorations: An Experimental Study. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 82, 281-85.
25. Fasbinder D., Dennison J., Heys D. and Neiva G. (2010). A clinical evalution of chairside lithium disilicate CAD/CAM crowns. *American Dental Association*, 141, 10-14.
26. Felcher F. R. (1932). Dental Porcelains (Vol. 19(6)): *The Journal of the American Dental Association*.
27. Fons A., Solá M. F., Martinez A. and Casas J. (2001). Classificación actual de las cerámicas dentales (Vol. 6).

28. Font A. F., Ruíz M. F. S., Ruíz M. a. G., Rueda C. L. and González A. M. n. (2006). Choice of ceramic for use in treatments with porcelain laminate veneers. *Medicina Oral Patologia Oral Cirurgia Bucal*, 11, 297-302.
29. Fradeani M. (2004). Esthetic analysis: A systematic approach to prosthetic treatment (Vol. 1).
30. Frank M., Schwieger M., Rheinberger V. and Holand W. (1998). High strength translucent sintered glass-ceramic for dental restorations. *Glastech Ber Glass Sci Technol*, 71, 345-48.
31. Gresnigt M. and Özcan M. (2011). Esthetic rehabilitation of anterior teeth with porcelain laminates and sectional veneers. *Journal of Canadian Dental Association*, 77(143), 1-8.
32. Gresnigt M., Ozcan M. and Kalk W. (2011). Esthetic Rehabilitation of Worn Anterior Teeth with Thin Porcelain Laminate Veneers. *The European Journal of Esthetic Dentistry*, 6(3), 298-313.
33. Griggs J. A. (2007). Recent advances in materials for all-ceramic restorations. *Dental Clinics North American*, 51(3), 713-27.
34. Grossman D. G. (1988). The science of castable glass ceramics. In: Preston JD. Perspectives in dental ceramics. Proceedings of the Fourth Int Symposium on Ceramics. Chicago: *Quintessence*.
35. Grossman D. G. and Adair P. J. (1984). The castable ceramic crown. *Internacional Journal Periodontics Restorative Dentistry*, 4(2), 32-46.
36. Gurel G. (2003). The science and art of porcelain laminate veneers. London: *Quintessence Publishing Co*.
37. Gurel G. (2007). Predictable and precise tooth preparation techniques for PLVs in complex cases. *Oral Health*, 97(4), 15-26.
38. Guzman A. F., Moore B. K. and Andres C. J. (1997). Wear resistance of four luting agents as a function of marginal gap distance, cement type, and restorative material. *International Journal of Prosthodontics*, 10(8), 567-74.
39. Haselton D. R., Diaz-Arnold A. M. and Hillis S. L. (2000). Clinical assessment of high-strength all-ceramic crowns. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 83(4), 396-401.
40. Hench L. L. (1971). Glass-ceramic dental restorations. *The Journal of Dentistry Education*, 50-130.
41. Hench L. L. (1973). Ceramics, glasses, and composites in medicine (Vol. 7): *Med Instrum*.

42. Hess D., Magne P. and Belser U. (1994). Combined Periodontal and Prosthetic Treatment. *Scweiz Monatsschr Zahnmed*, 104, 1109-115.
43. Hill E. E. (2007). Dental cements for definitive luting: a review and practical clinical considerations. *Dental Clinics of North America*, 51, 643-58.
44. JK D., H L., A W. and P S. (1992). Heat-pressed ceramics: Technology and strength. *International Journal of Prosthodontics* 1992, 5.
45. John S. (2007). Biocompatibility of dental materials. *Dental Clinics of North America*, 51, 747-60.
46. Jones D. W. (1985). Development of dental ceramics: An historical perspective (Vol. 29): *Dental Clinics of North Americam*
47. Kelly J. R. (2004). Dental ceramics: current thinking and trends. *Dental Clinics of North America*, 48, 513-30.
48. Kelly J. R. and Benetti P. (2011). Ceramic materials in dentistry: historical evolution and current practice (Vol. 56): *Australian Dental Journal*.
49. Kern M., Sasse M. and Wolfart S. (2012). Ten-year outcome of three-unit fixed dental prostheses made from monolithic lithium disilicate ceramic. *American Dental Association*, 143(3), 235-39.
50. Kina S. (2005). Cerâmicas dentárias. *Revista de Dental Press Estética*, 2.
51. Kina S. and Bruguera A. (2007). Invisível: Restaurações estéticas cerâmicas (Press M. D. Ed. 1ª ed.).
52. Krämer, Reinelt, Richter and Frankenberger. (2009). Four-year clinical performance and marginal analysis of pressed glass ceramic inlays luted with ormocer restorative vs. conventional luting composite. *Journal of Dentistry*, 37, 813-19.
53. Laren M., A. E. and Sage L. (2011). Feldspathic veneers: What are their indications? *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, 32, 44-49.
54. LeSage B. (2013). Establishing a classification system and criteria for veneer preparations. *Compendium*, 34(2), 104-16.
55. Levin R. (1989). The future of porcelain laminate veneers. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 1(2), 45-46.
56. Lombardi R. E. (1973). The principles of visual perception and the clinical application of denture esthetics. *Journal of Prosthetic Dentition*, 29, 358-82.
57. Luthardt R. G., Sandh O. and Reitz B. (1999). Zirconia-TPZ and alumina-advanced technologies for the manufacturing of single crowns. *European Journal of Prosthodontic and Restorative Dentistry*, 7, 1-10.

58. Magne P. and Belser U. (2002). Bonded porcelain restorations in the anterior dentition - A biometric approach. *Quintessence Publishing Co, Inc. São Paulo*.
59. Magne P. and Belser U. (2004). Novel porcelain laminate preparation approach driven by a diagnostic mock-up. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 16(1), 7-16.
60. Magne P. and Magne M. (2005). Treatment of extended anterior crown fractures using type III: A bonded porcelain restorations. *Journal of the California Dental Association*, 33(5), 387-96.
61. Magne P., Magne M. and Belser U. (1995). Impressions and Esthetic Rehabilitation. The Preparatory Work, Clinical Procedures and Materials. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*, 105, 1300-316.
62. Mathew C. A., Mathew S. E. and Karthik K. S. (2010). A review on ceramic laminate veneers. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 1, 33-37.
63. Mazaro J. V., Zavanelli A. C., Pellizzer E. P., Verri F. R. and Falcón-Antennuci R. M. (2009). Considerações clínicas para a resturação anterior com facetas laminadas. *Revista Odontológica de Araçatuba*, 30(1), 51-4.
64. McLean J. W. and Huges T. H. (1965). The reinforcement of dental porcelain with ceramic oxides. *British Dental Journal*, 119.
65. Mendes W. P., Bonfante G. and Janssen W. C. (2004). Facetas laminadas em cerâmica e resina: Aspectos clínicos. *in Livro do ano da Clínica Odontológica Brasileira*. São Paulo: 27-59.
66. Miller E. L., Bodden W. R. and Jamison H. C. (1979). A study of the relationship of the dental midline to the facial median line *Journal of Prosthetic Dentition*, 41, 657-59.
67. Mizrabi B. (2008). Porcelain veneers: Techniques and precautions. *International Dentistry SA*, 9(8).
68. Mondelli R. F. L., Coneglian E. A. C. and Mondelli J. (2003). Reabilitação estética do sorriso com facetas indiretas de porcelana (Vol. 1). São Paulo: *Biodonto*.
69. Morford C. K., Buu N. C., Rechmann B. M., Finzen F. C., Sharma A. B. and Rechmann P. (2011). Er:YAG laser debonding of porcelain veneers. *Lasers Surg Med*, 43(10), 965-74.
70. Negrão F. S. and Almeida F. (2015). Facetas em dissilicato de lítio - caso clínico. *O Journal Dentistry*, 22, 24-26.
71. O'Brien W. J. (2000). Strengthening mechanism of current dental porcelains. *Compendium*, 8, 625-30.

72. Pedrazzi H., Santos C. R. d., Tekeuchi C. Y. G. and Andrade M. F. d. (2014). Aesthetic rehabilitation of the smile using lithium dissilicate ceramic system - clinical report. *Full Dentistry Science*, 6(21), 112-17.
73. Peumans M. (2000). Porcelain veneers: a review of literature. *Journal of dentistry*, 163-77.
74. Piconi C. and Maccauro. (1999). Zirconia as a ceramic biomaterial. *Elsevier Ltd.*, 20.
75. Pröbster L. and Diehl J. (1990). Clinical and technical procedures of ceramic crowns and bridge system: In-Ceram (Quintessenz Ed. Vol. 41(4)).
76. Raut A., Rao P. L. and Ravindranath T. (2011). Zirconium for esthetic rehabilitation: an overview. *Indian Journal of Dental Research*, 22(1).
77. Riquier R. and Gierbach K. (2002). Digident CAD/CAM para la mecánica dental (Vol. 13): *Quintessense*
78. Robert K. J. (2004). Dental ceramics: Current thinking and trends. *Dental Clinics of North America*, 48(2), 513-30.
79. Rossato D. M., Saade E. G., Saad J. R. C. and Porto-Neto S. d. T. (2010). Aesthetic all-ceramic dental crowns for anterior teeth: a case report. *South Brazilian Dentistry Journal*, 7(4), 494-98.
80. Sadowsky S. (2006). An overview of treatment considerations for esthetic restorations: A review of the literature. *School of Dentistry, University of Southern California, Los Angeles*.
81. Sascha P., Arif S. and Avinash B. S. (2014). Clinical outcomes of lithium disilicate single crowns and partial fixed dental prostheses: A systematic review. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 112(1).
82. Shillingburg H. T., Hobo S., Whitsett L. D., Jacobi R. and Brackett S. E. (1998). Fundamentos da Prótese Fixa (3ª ed.). São Paulo: *Quintessence Publishing Co, Inc.* .
83. Shillingburg H. T., Hobo S., Whitsett L. D., Jacobi R. and Brackett S. E. (2012). Fundamentos da Prótese Fixa (4ª ed. Vol. 12). São Paulo: *Quintessence Publishing Co, Inc.*
84. Silverman M. (1953). The speaking method in measuring vertical dimension. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 3, 193-99.
85. Snow S. R. (1999). Esthetic smile analysis of maxillary of anterior tooth width: The golden percentage. *Journal of Esthetic Dentistry*, 11(4), 176-84.

86. Soares P., Zeola L., Souza P., Pereira F., Milito G. and Machado A. (2012). Aesthetic rehabilitation with ceramic veneers reinforced by lithium disilicate. *Revista Odontológica do Brasil Central*, 21(58), 538-43.
87. Souza E. M. d., Junior M. r. H. S. e. S., Lopes F. A. M. and Osternack F. H. R. (2002). Facetas estéticas indiretas em porcelana. *Jornal Brasileiro de Dentística & Estética*, 1(3), 256-62.
88. Souza E. M. d., Souza M. r. H. S. e., Lopes F. A. M. and Osternack F. H. R. (2002). Facetas estéticas indiretas de porcelana. *Jornal Brasileiro de Odontologia Clínica*, 11(3), 256-62.
89. Spear F. and Holloway J. (2008). Which all-ceramic system is optimal for anterior esthetics? . *The Journal of the American Dental Association*, 139(4), 19–24.
90. Stevenson B. and Ibbetson R. (2010). The effect of the substructure on the colour of samples/ restorations veneered with ceramic: a literature review. *Journal of dentistry*, 38(5), 361-8.
91. Taskonak B. and Sertgöz A. (2006). Two-year clinical evaluation of lithia-disilicate-based all-ceramic crowns and fixed partial dentures. *Dent Mater*, 22, 1008-13.
92. Vanlioglu B. A. and Kulal-Ozkan Y. (2014). Minimally invasive veneers: current state of the art. *Clinical, Cosmetic and investigational Dentistry*, 4(6), 101-07.
93. Vargas M. A., Bergeron C. and Diaz-Arnold A. (2011). Cementing all-ceramic restorations: recommendations for success. *The Journal of the American Dental Association*, 142.
94. Walls A. W. G. (2002). The use of adhesively retained all-porcelain veneers during the management of fractured and worn anterior teeth. Part I: Clinical technique. *British Dental Journal*, 178, 333-36.
95. Wolfart S., Eschbach S., Scherrer S. and Kern M. (2009). Clinical outcome of three-unit lithium-disilicate glass-ceramic fixed dental prostheses: Up to 8 years results. *Science Direct*.
96. Yamada H., Grenoble and Penelope B. (1977). Dental porcelain: the state of the art (1ª ed.): *University of Southern California School of Dentistry, Los Angeles*.

ANEXOS

ANEXO A: Lista de abreviaturas

Dissilicato de lítio: DL

Facetas cerâmicas: FC

Figura: Fig.

Medicina dentária: MD

Próteses Fixas Parciais: PFP's

ANEXO B: Tabela 1

Material	Sistema	Indicações Clínicas
Glass Ceramic Dissilicato de lítio ($\text{SiO}_2\text{-Li}_2\text{O}$) Leucite ($\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-K}_2\text{O}$) Feldspáticas ($\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-Na}_2\text{O-K}_2\text{O}$)	IPS Empress II	Coroas unitárias, PFP's anterior
	IPS e.max Press	Onlays, coroas 3/4, coroas, PFP's
	IPS Empress	Onlays, coroas 3/4, coroas
	Optimal Pressable Ceramic	Onlays, coroas 3/4, coroas
	IPS ProCAD	Onlays, coroas 3/4, coroas
	VITABLOCS Mark II	Onlays, coroas 3/4 coroas, facetas
Alumina Óxido de alumina (Al_2O_3)	In-Ceram Alumina	Coroas, PFP's
	In-Ceram Spinell	Coroas
	Synthoceram	Onlays, coroas ¾, coroas
	In-Ceram Zirconia	Coroas, PFP's posterior
	Procera	Facetas, coroas, PFP's anterior
Zircónia Zirconia policristalina (ZrO_2 stabilized by Y_2O_3)	Lava	Coroas, PFP's
	Cercon	Coroas, PFP's
	DC-Zirkon	Coroas, PFP's
	Denzir	Onlays, coroas 3/4, coroas
	Procera	Coroas, PFP's , implante abutments

Tabela 1: Principais indicações clínicas e sistemas de acordo com as indicações das FC (Conrad et al. 2007).

ANEXO C: Tabela 3

Complicações MAJOR	Complicações MINOR
Fratura da faceta e /ou da infraestrutura	Verniz lascado
Fratura total ou parcial da faceta	Deficiências marginais e hipersensibilidade
Fratura do núcleo, do dente ou da raiz	Incompatibilidade de cor e rugosidade na superfície
Ocorrência de cárie	Ocorrência de cárie
Descolamento (falha na fase de cimentação)	Descimentação
Necessidade de tratamento endodôntico	Necessidade de tratamento endodôntico
Ocorrência de falhas e integridade marginal	Integridade marginal

Tabela 3: Complicações *major* e *minor* das FC e de DL, de acordo com vários estudos realizados (Conrad et al. 2007).